

## TREATING APPARATUS FOR ANTIFREEZE FOR COOLING AUTOMOBILE ENGINE

Patent Number: JP7108268  
Publication date: 1995-04-25  
Inventor(s): ITO TOSHIKATSU; others: 02  
Applicant(s):: HITACHI LTD; others: 01  
Requested Patent: ☐ JP7108268  
Application Number: JP19930258042 19931015  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C02F1/42 ; C09K5/00 ; C10M175/00 ; F01P11/06  
EC Classification:  
Equivalents:

*good?*

*engine only?*

### Abstract

**PURPOSE:** To enable the treatment of various kinds of antifreeze and to reduce the number of the components of an apparatus by adopting a column of an one tower mixed bed type in which a mixture of cation and anion exchange resins is packed.

**CONSTITUTION:** An antifreeze treatment apparatus is composed of a pump motor 8, a check valve 9, a filter 10, an active carbon tank 11, and an ion exchange resin tank 12, all of which are place in a housing 13. The resin tank 12 is a column of an one tower mixed bed type in which a mixture of cation and anion exchange resins is packed. A hydrogen cation generated by the exchange reaction of the cation exchange resin reacts immediately with the hydroxyl anion generated by the reaction of the anion exchange resin to produce a water molecule, controlling the precipitate generation.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-108268

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/42	Z			
C 0 9 K 5/00	F			
C 1 0 M 175/00		9159-4H		
F 0 1 P 11/06	Z	8206-3G		
// C 1 0 N 40:30				

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-258042

(22)出願日 平成5年(1993)10月15日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000232999

日立カーエレクトロニクス株式会社

312 茨城県ひたちなか市東石川西古内

3085番地の5

(72)発明者 伊藤 敏勝

茨城県勝田市東石川西古内3085番地の5

日立カーエレクトロニクス株式会社内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車エンジン冷却用不凍液の処理装置

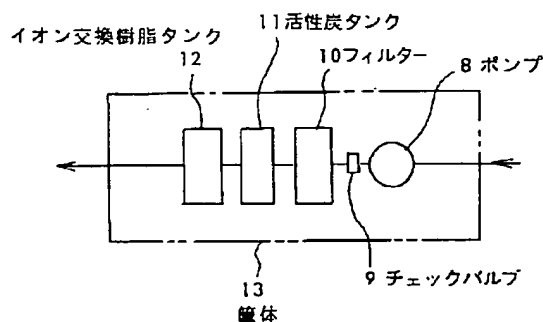
(57)【要約】

【目的】本発明は自動車エンジンの冷却用不凍液を処理しリサイクルするための処理装置に関し、その目的は、イオン交換樹脂部で沈殿物を生じなく、且つ機器構成を単純化することにより、不凍液の種類が如何にかかわらず処理でき、安価な装置を提供することにある。

【構成】イオン交換樹脂の構成をアニオン樹脂とカチオン樹脂とを混合した混床方式とし活性炭フィルターをイオン交換樹脂の前流に、チェックバルブをポンプの吐出口とフィルター間に配設した。

【効果】不凍液の種類が如何にかかわらず処理でき、安価な装置を提供することができる。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両からの冷却用不凍液を、イオン交換樹脂に導入するためのポンプ、冷却用不凍液中のごみ、金属の水酸化物などの固形物を除去するためのフィルター、イオン化した汚染物を除去するためのイオン交換樹脂、ポンプ停止時に処理液が逆流し再汚染されるのを防止するための逆止弁等、から構成される内燃機関の冷却装置の不凍液を処理し再利用するための処理装置において、イオン交換樹脂の構成をカチオンイオン交換樹脂とアニオンイオン交換樹脂を混合して用いる混床方式としたことを特徴とした自動車エンジン冷却用不凍液の処理装置。

【請求項 2】逆止弁をポンプ吐出口とフィルター間に設置したことを特徴した請求 1 記載の内燃機関の冷却装置の冷却用不凍液の処理装置。

【請求項 3】活性炭タンクを、該フィルターとイオン交換樹脂タンクの間に設置したことを特徴とした請求項 1 記載の自動車エンジン冷却用不凍液の処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車エンジン冷却用不凍液を処理し再利用するための処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術による自動車エンジン冷却用不凍液処理装置は SAE ぺーパ 921636 で公知のようにイオン交換樹脂タンクがカチオンイオン交換樹脂タンクと、アニオンイオン交換樹脂タンク各々独立して構成される 2 床式となっている。また、逆止弁がフィルターとカチオンイオン交換樹脂タンク間、アニオンイオン交換樹脂タンク後流に接続の活性炭タンクの後流に設置されている。以上による自動車エンジン冷却用不凍液の処理装置は冷却用不凍液に防錆剤等、種々添加されているが、添加物質によってはカチオンイオン交換樹脂の交換作用により発生する酸と反応し沈殿物を生成する。

【0003】従って、従来技術による自動車エンジン冷却用不凍液処理装置では市場に出回っている多種多様の不凍液を処理するのに対して不適であり、且つ、構成機器が多くなり高価になるとの欠点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、多種の異なった冷却液の処理が可能で、且つ、構成機器が少ない、上記従来技術の欠点を解消する自動車エンジン冷却用不凍液の処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の欠点を解消するための手段としてイオン交換樹脂の構成を一塔混床式する、即ち、一つのタンクにカチオンイオン交換樹脂とアニオンイオン交換樹脂を混合し収納するようにした。又、チェックバルブをポンプモータの吐出口の後流に、活性炭タンクをカチオンイオン交換樹脂の前流に配

設するようにした。

【0006】

【作用】カチオンイオン交換樹脂とアニオンイオン交換樹脂とを混合させた混床式としたため、カチオンイオン交換樹脂の交換作用で発生する水素基が、アニオンイオン交換樹脂の交換作用で発生する水酸基と直ちに化学結合し中性の水になるので沈殿物を発生しない。又、チェックバルブをポンプモータの吐出口の後流に配設したのでポンプモータ吐出口前流の汚染された不凍液によりフィルターや、イオン交換樹脂で清浄化し再生した不凍液の再汚染を防止出来る。更に、活性炭タンクをイオン交換樹脂の前流に配設し不凍液に含まれる有機物質を吸着するようにしたので、アニオンイオン交換樹脂の交換負担を軽減することが出来るため多量の不凍液が処理出来る。

【0007】

【実施例】図 1 は本発明による自動車エンジンの冷却用不凍液を処理し再利用するための処理装置の機器配置を模式的に示したものである。図 1 において、1 は自動車エンジン用のウォータポンプ、2 はエンジン、3 はラジエータ、4 はサーモスタット、5 はヒータコア、6 はホース継手、7 は不凍液処理装置である。汚染された不凍液の処理を図 1 を用いて説明すると、ウォータポンプ 1 により冷却用不凍液をエンジン 2 に圧送し、エンジン 2 を冷却し加熱された不凍液はラジエータ 3 で冷却された後、ウォータポンプ 1 に戻る。エンジン 2 で加熱された不凍液は一部ヒータコア 5 へバイパスされ暖房機の熱源とされる。

【0008】サーモスタット 4 は冬期、エンジンスタート時、エンジンで不凍液が十分に加熱されないうちはラジエータ 3 に不凍液を循環させないで、暖房機の熱源である不凍液を出来るだけ早く昇温させるものである。以上に述べたエンジンの冷却系統は既に公知のものである。ホース継手（三方継手）6 はエンジン 2 と、ヒータコア 5 の間のホースに接続された不凍液処理装置 7 に汚染された不凍液をバイパスするためのもので、不凍液処理装置 7 で浄化された不凍液はラジエータ 3 に循環される。

【0009】図 2 は本発明による不凍液処理装置 7 の機器構成の一例を示した図であり、8 はポンプモータ、9 はチェックバルブ、10 はフィルター、11 は活性炭タンク、12 はイオン交換樹脂タンクであり管体 13 に有機的に接続収納されている。ポンプモータ 8 はホース継手 6 からバイパスした不凍液を圧送するためのもので、圧送された汚染不凍液中の固形物（ごみ、水酸化重金属など）フィルター 10 で除去され、有機物と着色剤は活性炭 11 で、イオン化物はイオン交換樹脂 12 により除去浄化後、車両に戻される。又、チェックバルブ 9 はポンプモータ 8 の停止時に一度浄化した液が逆流し再汚染されるのを防止するための物である。

【0010】本発明によれば、カチオンイオン交換樹脂とアニオンイオン交換樹脂とを混合させた混床式としたため、カチオンイオン交換樹脂の交換作用で発生する水素基が、アニオンイオン交換樹脂の交換作用で発生する水酸基と直ちに化学結合し中性の水になるので沈殿物を発生しない。又、チェックバルブをポンプモータの吐出口の後流に配設したのでポンプモータ吐出口前流の汚染された不凍液によりフィルターや、イオン交換樹脂で清浄化し再生した不凍液の再汚染を防止出来る。更に、活性炭タンクをイオン交換樹脂の前流に配設し不凍液に含まれる有機物質を吸着するようにしたので、アニオンイオン交換樹脂の交換負担を軽減することが出来るため多量の不凍液が処理出来る。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、以下の効果がある。

【0012】(1) イオン交換樹脂部で強酸が発生しないので沈殿物を生成しない。

【0013】従って、製造メーカーが異なる不凍液でも処

理できるので汎用性があるという効果がある。

【0014】(2) 逆止弁を一個に出来るので価格低減と、配管の接続個所が減少出来るので信頼性が向上するという効果がある。

【0015】(3) イオン交換樹脂タンクの前流側に活性炭フィルターを配設したので、活性炭フィルターで不凍液の色素や有機物を吸着することにより、イオン交換樹脂の寿命が伸びランニングコストが安価に出来るという効果がある。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自動車エンジンの冷却用不凍液処理システムの機器配置を示す系統図である。

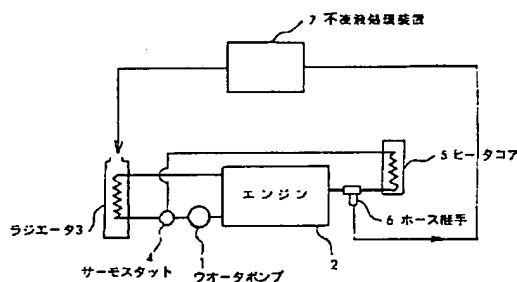
【図2】本発明による不凍液処理装置の機器構成図である。

【符号の説明】

7…不凍液処理装置、8…ポンプモータ、9…チェックバルブ、10…フィルター、11…活性炭タンク、12…イオン交換樹脂タンク。

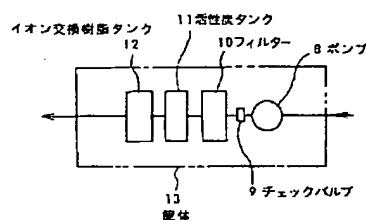
【図1】

図 1



【図2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 宇留野 邦久  
茨城県勝田市東石川西古内3085番地の5  
日立カーエレクトロニクス株式会社内

(72)発明者 石崎 和久  
茨城県勝田市東石川西古内3085番地の5  
日立カーエレクトロニクス株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**